

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2004-130513

(P2004-130513A)

(43)公開日 平成16年4月30日(2004.4.30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B23B 31/30F1  
B23B 31/30テーマコード(参考)  
3C032

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2003-344427 (P2003-344427)  
 (22)出願日 平成15年10月2日 (2003.10.2)  
 (31)優先権主張番号 10247154.1  
 (32)優先日 平成14年10月9日 (2002.10.9)  
 (33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 596007164  
 エスエムヴェー アウトブローク シュパンジステーメ ゲゼルシャフト ミット  
 ベシュレンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国 デー・88074 メッケンボイレン ヴィーゼンタールシュトラーセ 28  
 (74)代理人 100091867  
 弁理士 藤田 アキラ  
 (72)発明者 フリッツ レーム  
 ドイツ連邦共和国 デー・88094 オーバートイリングエン アルフレート・アルブ・シュトラーセ 15  
 Fターム(参考) 3C032 KK17 LL04

(54)【発明の名称】動力操作チャック

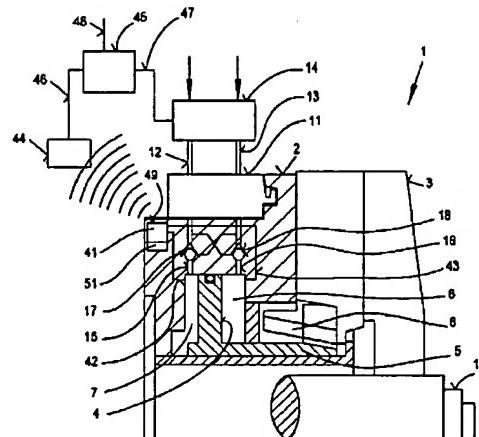
## (57)【要約】

## 【解決手段】

動力操作チャック(1)が掴み具(3)を有し、該掴み具が、回転式駆動チャック本体(2)において放射状に動けるよう案内され、中間要素を介してクランピストン(4)に駆動接続されており、作動油が、該ピストンに一方向または両方向で作用でき、軸方向に動けるようチャック本体(2)内部に挿入された上記チャックにおいて、クランピストン(4)に付設された圧力室(7、8)における作動油圧を監視するために、圧力センサー(41)が、チャック本体(2)に取り付けられ、作動油チャネル(42、43)を介して一つまたは二つの圧力室(7、8)に接続される。さらに、圧力センサー(41)が、該センサーに付設されたレシーバーを有し、該レシーバーが該圧力センサー(41)から受信した信号を評価するユニット(45)に接続される。

## 【効果】

圧力室(7、8)における圧力が、充填されている時と操作中の両方で連続的に検知され、この情報を、工作機械の制御に用いることができる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

掴み具（3）を有する動力操作チャックにして、

上記掴み具が、回転式駆動チャック本体（2）において溝に沿って放射状に動けるよう案内され、チャック（1）において挟持されるべき工作物（10）に作用し、例えば楔フック（6）または楔ロッドの形状の中間要素を介して、クランプピストン（4）と駆動接続され、

作動油が、上記ピストンに一方向または両方向で作用でき、チャック本体（2）内部で軸方向に移動できる動力操作チャックであって、

圧力センサー（41）が、上記クランプピストン（4）に付設された圧力室（7、8）の一つまたは両方に常に存在する作動油圧を監視するために、上記チャック本体（2）に取り付けられ、且つ作動油チャネル（42、43）を介して上記クランプピストン（4）の一つまたは両方の圧力室（7、8）に接続され、且つ上記センサーに付設されたレシーバー（44）を有し、該レシーバーが上記圧力センサー（41）から受信した信号を評価するためのユニット（45）に接続されることを特徴とする、  
10 動力操作チャック。

**【請求項 2】**

シリンダー（22）に挿入されたピストン（24）を有するクランプ装置（21）にして、

作動油が上記ピストンに一方向または両方向へ作用でき、上記ピストンが直接にまたは中間要素を介して、動力操作チャックのようなクランプ要素（30）と駆動接続されたクランプ装置であって、  
20

圧力センサー（41）が、上記ピストン（24）に付設された上記圧力室（27、28）の一つまたは両方に常に存在する作動油圧を監視するために、上記シリンダー（22）に取り付けられ、且つ作動油チャネル（42、43）を介して上記ピストン（24）の一つまたは両方の圧力室（27または28）に接続され、且つ上記センサーに付設された固定レシーバー（44）を有し、該固定レシーバーが上記圧力センサー（41）から受信した信号を評価するためのユニット（45）に接続されることを特徴とする、  
クランプ装置。  
50

**【請求項 3】**

請求項1または2に記載の動力操作チャックにおいて、上記圧力センサー（41）から上記レシーバー（44）への信号が、アンテナ（49）により発信された電波によって、または上記圧力センサー（41）に取り付けられたカップリングモジュール（50）によって誘導的に伝送されることを特徴とする、動力操作チャック。

**【請求項 4】**

請求項1～3のいずれか一項に記載の動力操作チャックにおいて、上記評価ユニット（45）が、上記チャック（1）または上記クランプ装置（21）に付設された工作機械（20）の制御器に接続されることを特徴とする、動力操作チャック。

**【請求項 5】**

請求項1～4のいずれか一項に記載の動力操作チャックにおいて、上記圧力センサー（41）が該センサーに電力を供給するためにバッテリー（51）を備え、または電力がレシーバー（44'）を介して誘導的に上記圧力センサー（41）に供給されることを特徴とする、動力操作チャック。  
40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、掴み具（clamping jaws）を有する動力操作チャックに関し、このチャックでは、掴み具が回転式駆動チャック本体における溝に沿って放射状に動けるよう案内され、チャックにおいて挟持されるべき工作物（workpiece）に作用し、例えば楔フックまたは楔ロッドの形状の中間要素を介してクランプピストンに駆動接続（drivable connectio  
50

n) されている。上記クランプピストンに、作動油が一方向または両方向で作用することができ、チャック本体内部で軸方向に移動できる。本発明はまた、シリンダーに挿入されたピストンを有するクランプ装置に関し、上記ピストンに作動油が一方向または両方向で作用することができ、ピストンは直接にまたは中間要素を介して、動力操作チャックのようなクランプ要素に駆動接続されている。

【背景技術】

【0002】

調節ピストン (setting pistons) が、油圧動力作動チャックの圧力室に、または前述の種類と類似のクランプ装置の圧力室に、頻繁に接続されている。これら調節ピストンは、作業圧力が十分であることを示す働きをする。しかしこの場合、圧力測定と連続的な圧力監視をすることはできない。代わりに調節ピストンの位置が、チャックまたはシリンダーの回転ごとにチェックされるだけである（該位置は、圧力増大や閉鎖圧力に応じて作動油の供給に起因する）。結局、圧力室を充填させる際、複雑な制御装置が必要になり、これら制御装置はさらに誤動作を起こしやすい。10

【0003】

従って、戻しばねの力に逆らって押される調節ピストンの特定位置が特定圧力レベルをわずかに示唆するだけなので、結局、圧力室の圧力を確かめることは複雑且つ困難であるだけでなく、しばしば不十分でもある。これによってしばしば、工作機械（これによって動力操作チャックまたはクランプ装置が作動している）が誤って役に立たなくなってしまう。また別の点としては、安全性の理由からそのようなステップが指示されているにもかかわらず、工作機械のスイッチオフが時として行われない。ゆえに、従来技術の監視装置が複雑な構成であるにもかかわらず、それらは安全な操作手順を実現することができない20。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ゆえに本発明の目的は、圧力室における圧力が、充填中と稼動中の両方で永続的に検出され得るように、及びこの情報を、工作機械を制御するのに用いることができるよう、動力操作チャックまたはクランプ装置を備えることである。これを実現するのに必要な構成の複雑さは低レベルに維持されるべきで、しかしながら、トラブルのない操作が保証され、とりわけ、操作の安全性は大いに改善されるべきである。不適切な信号が原因の仕事中の事故は、ほとんどなくすべきである。30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に従って、これら目的は上述の種類の動力操作チャックにおいて、クランプピストンに付設された圧力室の一つにまたは両方に常に存在する作動油圧を監視するために、圧力センサー（作動油チャネルを介して、クランプピストンの一つまたは両方の圧力室に接続されている）がチャック本体に取り付けられ、および圧力センサーが、該センサーに付設されたレシーバーを有し、該レシーバーが圧力センサーから受信した信号を評価するためのユニットに接続されることによって達成される。40

【0006】

前述の種類のクランプ装置において、ピストンに付設された圧力室の一つまたは両方に常に存在する作動油圧を監視するために、圧力センサー（作動油チャネルを介して、ピストンの一つまたは両方の圧力室に接続されている）がシリンダー内に取り付けられ、上記圧力センサーに、該センサーから受信した信号を評価するためのユニットに接続された固定レシーバーが付設されても好都合である。

【0007】

この場合、圧力センサーからレシーバーへの信号が、アンテナにより発信された電波により、または圧力センサーに取り付けられたカップリングモジュールにより誘導的に伝送され得る。50

**【0008】**

さらに、評価ユニットがチャックまたはクランプ装置に付設された工作機械の制御器に接続され、圧力センサーに電力を供給するために、該センサーにバッテリーを備え、あるいはレシーバーを介して誘導的に該センサーに電力を供給しても好都合である。

**【0009】**

動力操作チャックまたはクランプ装置が本発明に従って具体化され、圧力センサーを備えるならば、いつでも、ゆえに圧力室を充填している時でも操作の時でも、圧力室における圧力を容易に調べることができる。結局、圧力変化がチャックまたはクランプ装置の回転速度に関わらず即座に検知され、変化した操作条件すぐに反応することができる。

**【0010】**

チャックまたはクランプ装置に圧力センサーを取り付け、該センサーを監視されるべき圧力室に接続することが必要なだけなので、これを実現できる構造の複雑さは極めて低い。それにもかかわらず、特に該当信号（関連信号）が電波を介してまたは誘導的に伝送される（つまり、互いに連関する構成要素の間で固定接続も摩擦接続も必要ない）ので、トラブルのない機能が長期間にわたり保証される。ゆえに、本発明に従う実施形態は、動力操作チャックまたはクランプ装置の操作上の安全性を著しく高め、その操作上の特性を改善する。

**【0011】**

図は本発明に従い具体化された、動力操作チャックまたはクランプ装置の、二つの実施形態例を示す。詳細は以下で説明される。

20

**【発明を実施するための最良の形態】****【0012】**

図1と2に示され符号1で特定される動力操作チャックが主に、掴み具3を有する回転式駆動チャック本体2で構成される。掴み具3は、溝に沿って放射状に動けるよう案内されている。加工されるべき工作物10は、この掴み具によって挟持され得る。この場合掴み具3は、楔フック6を介してクランプピストン4と駆動接続されており、クランプピストンには両側で作用する作動油があり、ピストンロッド5がそのピストンに形成され、それに楔フック6が係合する。

**【0013】**

制御ユニット14を備えた圧力ライン12、13が取り付けられた固定装置において、クランプピストン4を加圧するための作動油が、ピストンに付設された圧力室7と8の中に、供給リング11によって交互に供給される。作動油が、供給リング11からチャネル15および16を介して、圧力室7および8に流れる。工作物10を加工する間、圧力室7および8における圧力維持が保証されるように、解除可能な逆止め弁17または18が、チャネル15および16に挿入されている。

30

**【0014】**

圧力室7および8における特定の圧力が、工作物10にかけられる締め付け力を決定するので、特に重要である。ゆえに、作動油圧を測定するために、圧力センサー41が動力操作チャック1のチャック本体2に取り付けられており、該圧力センサー41はそれぞれ制御ダクト42または43を介して圧力室7または8に接続されている。この構成によって、圧力室7および8における圧力が圧力センサー41に作用することになる。圧力センサー41にエネルギーを供給するために、バッテリー51が備えられている。

40

**【0015】**

圧力センサー41で測定される圧力値は、アンテナ（空中線）49によって電波という形で固定レシーバー44に伝送される。固定レシーバー44は、信号ケーブル46によって評価ユニット45に接続されている。別の信号ケーブル47および48が、評価ユニット45を制御ユニット14と機械制御器（図示せず）に接続している。

**【0016】**

圧力室7および／または8のうちの一つにおける圧力が臨界値に達するならば、作動油の供給をすぐに中断し、および／または動力操作チャック1に付設された工作機械を一時

50

的に停止させることができる。圧力室 7、8 の圧力が常に監視されているので、工作物 10 にかかる不適切な締め付け力によって動力操作チャック 1 を起動させることはほとんどなくなり、また、もしこの状況が操作中に起きるならば工作機械は停止する。

#### 【0017】

図 2 に示す実施形態において、圧力センサー 41 からの信号がレシーバー 44' に誘導的に伝送される。これを実現するために圧力センサー 41 には、該圧力センサー 41 と相互作用するカップリングモジュール 50 が備えられている。この構成においてレシーバー 44' はまた、圧力センサー 41 に電力を与える働きをするバッテリー 52 に電力を伝えられるのに用いることができる。

#### 【0018】

図 3 および 4 に示すクランプ装置 21 において、クランプピストン 24 が挿入されたシリンダー 22 の圧力室 27 および 28 における圧力が、図 1 および 2 に係る動力操作チャックの実施形態のそれと同様に監視されている。この場合、シリンダー 22 に挿入されたクランプピストン 24 が、クランプピストン 24 のピストンロッド 25 に取り付けられたプルロッド 26 によって、クランプ要素 30（例えば、チャックとして具体化できる）と駆動接続されている。

#### 【0019】

シリンダー 22 の後ろに位置する、供給ライン 32 および 33 が接続された供給軸リンク 31 によって、作動油が圧力室 27 および 28 の中へ供給される。そして供給ライン 32 および 33 自体は制御ユニット 34 に接続されている。圧力室 27 および 28 が、解除可能な逆止め弁 37 または 38 が挿入された制御ライン 35 および 36 によって、供給リンク 31 に接続されている。

#### 【0020】

ゆえに工作機械 20（クランプ装置 21 が付設されている）が、圧力室 27 および／または 28 における圧力次第で、評価ユニット 45 によって起動し、または停止することができる。圧力センサー 41 で測定された値もまた、電波（図 3）を介して、または誘導的に（図 4）、伝送される。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0021】

【図 1】チャック本体に取り付けられた圧力センサーを有し、センサーからの信号が電波を介して伝送されるような、動力操作チャックを示す図である。

【図 2】圧力センサーで収集された信号を誘導伝送するようになった、図 1 に係る動力操作チャックを示す図である。

#### 【図 3】図 1 に対応する実施形態でのクランプ装置を示す図である。

#### 【図 4】図 2 に対応する実施形態における、図 3 に係るクランプ装置を示す図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0022】

- 1 動力操作チャック
- 2 チャック本体
- 3 捶み具
- 4 クランプピストン
- 6 楔フック
- 7、8 圧力室
- 10 工作物
- 41 圧力センサー
- 42、43 作動油チャネル
- 44 レシーバー
- 45 ユニット

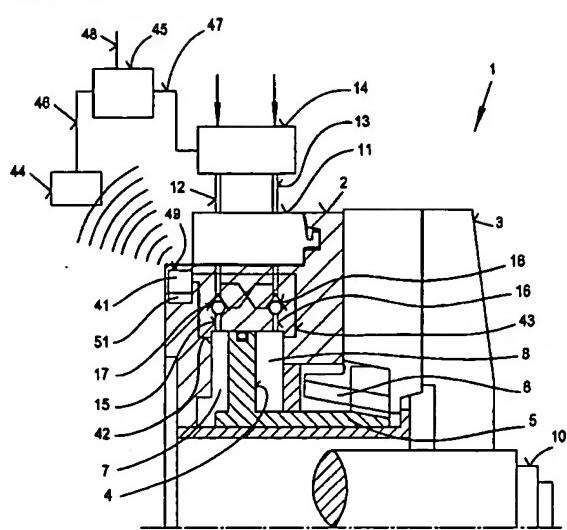
10

20

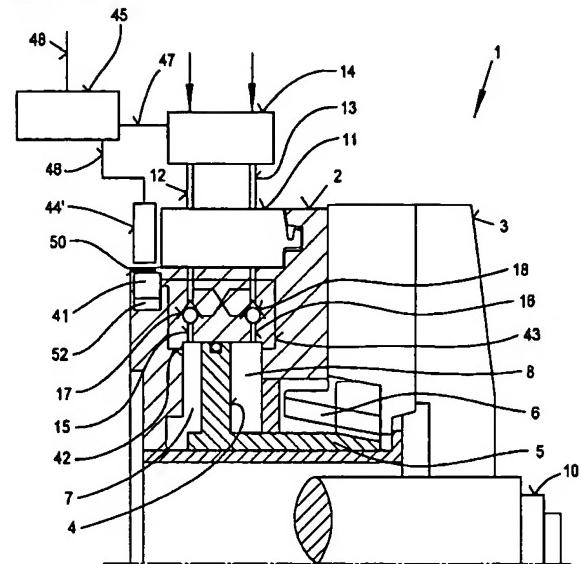
30

40

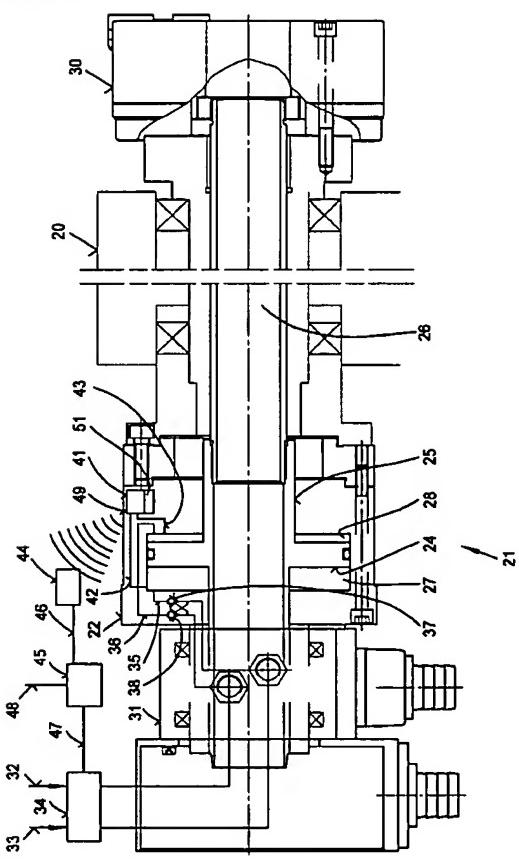
【図 1】



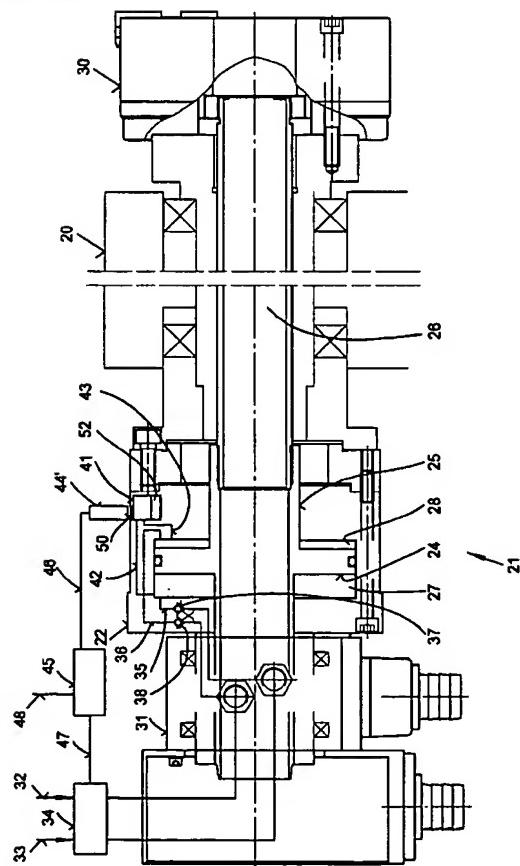
【図2】



【図3】



〔 図 4 〕



フロントページの続き

【要約の続き】

【選択図】 図1